

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-180461

(43) 公開日 平成8年(1996)7月12日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/24	5 3 7 Z	7215-5D		
11/10	5 2 1 D	9075-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-335508

(22) 出願日 平成6年(1994)12月20日

(71) 出願人 000125978

株式会社きもと

東京都新宿区新宿2丁目19番1号

(72) 発明者 高橋 礼子

埼玉県与野市鈴谷4丁目6番35号 株式会社きもと開発研究所内

(72) 発明者 渡辺 健司

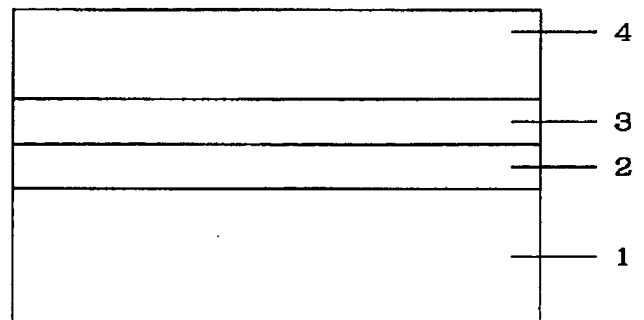
埼玉県与野市鈴谷4丁目6番35号 株式会社きもと開発研究所内

(54) 【発明の名称】 光学的記録媒体用表面保護膜形成用シート

(57) 【要約】

【目的】 光学的記録媒体の記録層上に歩留まり良く帯電防止効果を有する表面保護膜を形成すること。

【構成】 剥離可能で、かつ表面凹凸を有する基材上の前記凹凸面に、表面保護層、粘着剤層及びセパレータを順次積層した光学的記録媒体用表面保護膜形成用シートを用いて光磁気記録媒体上に表面保護膜を転写形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】剥離可能で、かつ表面凹凸を有する基材上の前記凹凸面に、表面保護層、粘着剤層及びセパレータを順次積層してなることを特徴とする光学的記録媒体用表面保護膜形成用シート。

【請求項2】剥離可能で、かつ表面凹凸を有する基材上の前記凹凸面に、表面保護層、中間層、粘着剤層及びセパレータを順次積層してなることを特徴とする光学的記録媒体用表面保護膜形成用シート。

【請求項3】前記表面保護層が針状形状の導電剤を含むことを特徴とする請求項1または2記載の光学的記録媒体用表面保護膜形成用シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光ビームにより、記録・再生・消去を行うことが可能な光学的記録媒体、特に磁界変調方式によるオーバーライト可能な光磁気記録媒体の記録層上に表面保護膜を形成するための光学的記録媒体用表面保護膜形成用シートに関する。

## 【0002】

【従来技術】従来、表面保護層を用いて光磁気記録媒体を保護している光学的記録媒体の代表的なものとして、案内溝及びプリフォーマット信号ピットを有する樹脂基板10上に真空蒸着、スパッタリング等の方法による誘電体20と、非晶質の記録層30と、無機誘電体40とを順次形成し、さらに無機誘電体上に磁気ヘッドが摺動するのに耐え得る耐摺動性の表面保護膜50を設けてなるものがある。

【0003】このような光磁気記録媒体（以下、「記録媒体」と略記する）の表面保護膜50としては、一般に紫外線硬化型アクリル系コート剤や、エポキシ系、エステル系、ウレタン系等の紫外線硬化型ハードコート剤がスピンコート法により塗布され、紫外線を照射することにより形成されていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】一方、光磁気記録再生装置において、記録媒体の光磁気記録層をオーバーライトするために、磁気ヘッドスライダに磁気コイル及びコアを配設したものを、回転する記録媒体の表面保護膜側に対向させて配置し、両者の間に生じる空気流によって上記磁気ヘッドスライダを上記記録媒体上で浮上させている。このため、通常は記録媒体が所定の回転数においては、空気流の働きにより磁気ヘッドスライダと記録媒体とが直接接することはなく、光磁気記録再生装置による記録・再生・消去等の過程で摩耗損傷されることはない。

【0005】しかしながら、記録媒体の駆動開始時あるいは終了時には相対回転数が低いことに起因して、磁気ヘッドスライダが浮上力を失い、記録媒体に接触することとなる。また、記録媒体自身の微細な歪み若しくは

異物の付着又は磁気ヘッドスライダ自身のわずかな振動により、記録媒体に直接接触することがあり、記録媒体の表面が摩耗又は傷つき、光磁気記録層に損傷を与えるという問題があった。

【0006】さらに、従来の表面保護膜はコーティングにより光磁気記録層上に直接形成するものであったため、厚みムラや表面の不均一性などにより不良品となるものが多く、歩留まりが悪かった。

【0007】しかも、従来の記録媒体の表面保護膜には帯電防止処理が施されていなかったため、磁気ヘッドスライダと表面保護膜が摩擦した際に発生した静電気により両者間で静電吸着が起こったり、記録媒体の帯電により表面保護膜へのゴミ等が付着するという問題もあった。

【0008】かかる欠点を解決するために導電性樹脂で表面保護膜を形成することが考えられるが、市販の導電性樹脂では耐擦傷性が不十分のため必要な塗膜強度を得ることができず、さらには湿度に対する依存性が高いため低湿時には帯電防止効果を得ることができない。

【0009】一方、表面保護膜をいわゆるハードコート樹脂に金属微粉末若しくは金属酸化物又は導電性顔料等の電子伝導性導電剤を分散させ、スピンコート法で形成した場合には、下層である記録層にキズが入ってしまう等の不都合が生じるため金属酸化物等を混入させることができなかった。

【0010】しかも、高湿時には表面保護膜と磁気ヘッド間で吸着しやすいという問題があるので、表面保護膜の表面を粗面化することが好ましいのであるが、上述と同様の理由、つまり記録層をキズつけてしまうためにハードコート樹脂に金属酸化物等を混入させることができず粗面化が困難であった。

【0011】本発明は上述の問題点を解消するためになされたもので、記録層上に歩留まり良く表面保護膜を形成でき、湿度に依存することなく帯電防止効果を付与することができ、表面保護膜自体に粗面化剤を混入しなくとも表面保護膜表面を粗面化できる光学的記録媒体用表面保護膜形成用シートを提供することを目的とする。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的は、剥離可能でかつ表面凹凸を有する基材上の前記凹凸面に表面保護層と粘着剤層とセパレータを順次積層した光学的記録媒体用表面保護膜形成用シート（以下、「保護膜形成用シート」と略記する）、剥離可能でかつ表面凹凸を有する基材上の前記凹凸面に表面保護層と中間層と粘着剤層及びセパレータを順次積層した保護膜形成用シートにより達成される。

【0013】以下、本発明の保護膜形成用シートについて具体的に説明する。

【0014】基材1としては一般の透明又は不透明のフィルム、例えばポリエステル、ポリカーボネート、ポリ

プロピレン、トリアセチルセルロース、ポリ塩化ビニル、アクリル、ポリスチレン、ポリアミド、ポリイミド等の合成樹脂フィルムが使用でき、かつ前記基材表面をサンドブラスト法により凹凸を施したもの、前記基材に二酸化ケイ素、炭酸カルシウム等の無機微粒子やポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリスチロール、ポリカーボネート、アクリル酸エステル樹脂、メタクリル酸樹脂、ポリアクリロニトリル及びアクリロニトリルの共重合体等のプラスチックパウダー、でんぷん、セルロース等の微粉末を練込み含有せしめて凹凸を施したもの、更にこのような微粒子、プラスチックパウダー、微粉末等と樹脂バインダーとを含む塗布液を前記基材に塗工し凹凸を施したもので、その中心線平均表面粗さ値は、高温時に磁気ヘッドが表面保護層に吸着することを防止するために下限は $0.1\mu\text{m}$ 以上、好ましくは $0.2\mu\text{m}$ 以上である。一方、磁気ヘッドスライダーの浮上を妨げないように、上限は $2.0\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $0.8\mu\text{m}$ 以下、更に好ましくは $0.5\mu\text{m}$ 以下である。

【0015】更に、必要に応じて表面保護層との離型性を向上させるために離型処理を行っても良く、基材が薄い場合には表面保護層を設けた基材の表面保護層とは反対面にカール防止のためのバックング処理のコーティングを施してもよい。基材1の厚みは $4\sim 250\mu\text{m}$ のものが使用される。

【0016】表面保護層2は、耐擦傷性かつ帯電防止性を有する層であり、少なくとも合成樹脂バインダーと導電剤とを含むものである。

【0017】従来から帯電防止性能が必要であったにも関わらず、上述の理由により表面保護層に金属酸化物等の導電剤を混入することができなかったが、本発明では、記録媒体の記録層上に直接表面保護層用の塗布液を塗布する方法を採用せず、転写により表面保護膜を形成するようにしたために表面保護層に導電剤を混入することができたのである。

【0018】ここで、単に導電性樹脂を使用することにより、上述の課題が解決できるとも考えられるが、カチオン系アクリル樹脂等の導電性樹脂では、上述したように記録媒体に必要な塗膜強度を出すことができない。

【0019】そこで、本発明においては、エポキシ系樹脂、ウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、セルロース系樹脂等を単独又は混合した耐擦傷性に優れたいわゆるハードコートと言われる樹脂を合成樹脂バインダーとして使用する。

【0020】また、帯電防止剤としては種々のものがあるが、イオン伝導タイプは柔らかいものが多いため硬度の点で問題がある。また、金属酸化物等の微粉末では必要な表面電気抵抗値を発揮させるためには多量の添加量が必要であり、表面保護層自体の被膜性がなくなってしまう。一方、カーボンブラックは金属酸化物に比べると

表面積が大きいので添加量が少なく済むが、表面保護層が黒色となってしまうためにハブ付け時の位置決め作業が煩雑になってしまう。

【0021】そこで、本発明においてはかかる欠点のない導電剤、特に針状形状の導電剤が好ましく使用される。この導電剤を採択した理由は少量の添加により線接触による三次元網目構造的な導通バイパスが形成され、安定した導電性を得ることができるからであり、また少量の添加で足りるので表面保護層中のバインダーの占有量を増加することができ、表面保護層の被膜性や表面硬度をも向上させることができるからである。針状形状の導電剤は、図3に示すように太さが $0.3\sim 0.7\mu\text{m}$ 、長さが $10\sim 20\mu\text{m}$ の範囲のものが表面保護層の膜厚を薄くできる点で好ましい。

【0022】導電剤の添加量は表面保護層の膜厚や導電剤の分散状況により一概には言えないが、例えば表面保護層の膜厚が $4\sim 10\mu\text{m}$ の時はバインダー100重量部に対して $20\sim 100$ 重量部の範囲が好ましい。 $20$ 重量部以上としたのは安定した帯電防止性を得るためであり、 $100$ 重量部以下としたのは被膜性を維持するためである。

【0023】更に、磁気ヘッドとの滑性向上のために天然ワックス、ポリオレフィン等の合成ワックス、シリコン等の易滑剤を全量に対して $0.1\sim 3.0$ 重量部添加したり、表面保護膜形成時の基材の剥離性を考慮してフッ素系界面活性剤、シリコン等の離型剤を全量に対して $0.01\sim 5.0$ 重量部の範囲で添加することができる。その他上記性能を満足しうる限りレベリング剤等の添加剤を添加することもできる。表面保護層2の厚みは限りなく薄い方が好ましいのだが、上述の性能を得るために $2\sim 10\mu\text{m}$ の範囲のものが使用される。

【0024】粘着剤層3はアクリル系、ゴム系等の公知の透明粘着剤が使用できる。厚みは $1\sim 10\mu\text{m}$ の範囲である。

【0025】セバレータ4は、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン等のプラスチックフィルム表面をシリコン等で適宜離型処理を施したものが使用できる。

【0026】また、本発明においては、表面保護層の滑性を向上させるため、又は基材との剥離性を向上させるために表面保護層中にシリコン等の離型剤を添加した場合の粘着剤層への離型剤移行防止のために表面保護層2と粘着剤層3の間に中間層を形成することもできる。

【0027】中間層は、主としてポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂等を単独又は混合した樹脂からなり、必要に応じて塗布液の表面張力を低下させるための界面活性剤や帯電防止性を付与するために導電剤を添加することができる。

【0028】このような保護膜形成用シートの製造方法としては、まず基材の凹凸面に表面保護層用樹脂を導電剤と共に溶剤に分散又は溶解させた塗工液をバーコート

イング法、スプレーコーティング法、ロールコーティング法等の塗布方法により塗布乾燥し、次に粘着剤層を塗布乾燥し、最後にセパレータを貼り合わせる方法が好ましく採用される。

【0029】本発明の保護膜形成用シートを使用して光学記録媒体の記録層上に表面保護膜を形成するには、まずセパレータ4を剥離し粘着剤層3を露出させ前記粘着剤層3を記録媒体の記録層面に対向させ貼り合わせた後、最後に剥離可能でかつ表面凹凸を有する基材1を剥離することにより記録媒体の記録層上に表面保護層2と粘着剤層3からなる表面保護膜を形成する。

【0030】このようにして記録媒体上に形成された表面保護膜は極めて薄い膜であるにもかかわらず、表面保護膜表面に基材から転写形成された中心線平均表面粗さ値が0.1~2.0 $\mu\text{m}$ の凹凸面を有し、高湿時の磁気ヘッドスライダーと記録媒体表面との吸着を防止することができる。

#### 【0031】

【作用】上述の構成を有する本発明の保護膜形成用シートは、記録媒体の記録層上に歩留まり良く、帯電防止効果を有し、磁気ヘッドスライダーを傷付けることなく表面硬度の高い粗面の表面保護膜を形成することができる。

#### 【0032】

【実施例】以下の実施例により、本発明を更に詳細に説明する。

【0033】〔実施例1〕サンドブラスト法にて中心線平均表面粗さ値が0.4 $\mu\text{m}$ の凹凸を有する厚さ60 $\mu\text{m}$ のポリプロピレンフィルム（トレファンBO2500：東レ社製）上に下記組成の表面保護層用塗布液をバーコーティングにより塗布し、乾燥後厚さ4 $\mu\text{m}$ の表面保護層を形成した。

#### 【0034】☆表面保護層用塗布液の組成

- ・アクリルポリオール樹脂 6.8重量部  
(アクリック44-127：大日本インキ化学工業社製)
- ・セルロース系樹脂 21.8重量部  
(セルノバBTH1/2：旭化成工業社製)
- ・硬化剤 1.8重量部  
(タケネートD110N：武田薬品工業社製)
- ・導電性顔料（針状形状） 3.0重量部  
(デントールWK300：大塚化学社製)
- ・メチルエチルケトン 26.1重量部
- ・トルエン 36.5重量部

【0035】さらに前記表面保護層上に乾燥後の厚さが2 $\mu\text{m}$ となるようにイソプロピルアルコール/ $n$ -ブタノールに溶解して作製したアクリル系粘着剤層用塗布液8.4wt%溶液（SKダイン1502A70：綜研化学社製）をバーコーティングにより塗布乾燥後、厚さ25 $\mu\text{m}$ の離型シート（MRB：ダイアオイルヘキスト社製）とラミネートして本発明の保護膜形成用シートを得

た。

【0036】次に、専用ラベリングマシンにて、あらかじめ記録媒体の大きさに打ち抜かれた本発明の保護膜形成用シートの離型シートを剥離し、露出した粘着剤層を記録媒体の記録面に対向させ積層した後、ポリプロピレンフィルムを剥離することにより、記録媒体の記録層上に粘着剤層と表面保護層とからなり、中心線平均表面粗さ値が0.35 $\mu\text{m}$ の凹凸面を有する厚さ6 $\mu\text{m}$ の表面保護膜を形成した。

10 【0037】〔実施例2〕中心線平均表面粗さ値が約0.5 $\mu\text{m}$ の凹凸を有する厚さ26 $\mu\text{m}$ の顔料含有ポリエステルフィルム（ルミラーX43：東レ社製）の表面に下記に示す表面保護層用塗布液をバーコーティングにより塗布し、乾燥後厚さ5 $\mu\text{m}$ の表面保護層を形成した。

#### 【0038】☆表面保護層用塗布液の組成

- ・アクリルポリオール樹脂 6.8重量部  
(アクリック44-127：大日本インキ化学工業社製)
- ・セルロース系樹脂 21.8重量部  
(セルノバBTH1/2：旭化成工業社製)
- ・硬化剤 1.8重量部  
(タケネートD110N：武田薬品工業社製)
- ・導電性顔料（針状形状） 3.5重量部  
(デントールWK300：大塚化学社製)
- ・離型剤 2.0重量部  
(KP368：信越化学工業社製)
- ・メチルエチルケトン 26.1重量部
- ・トルエン 36.5重量部

30 【0039】次に前記表面保護層上に、下記に示す中間層用塗布液をバーコーティングにより塗布し乾燥後の厚さが2 $\mu\text{m}$ となるように中間層を形成した。

#### 【0040】☆中間層用塗布液の組成

- ・アクリル酸エステル共重合樹脂 1.5重量部  
(ニカゾールRX66P：日本カーバイド工業社製)
- ・ポリエステル樹脂 1.5重量部  
(パイロナールMD1200：東洋紡績社製)
- ・フッ素系界面活性剤 0.12重量部  
(メガファックF142D：大日本インキ化学工業社製)
- ・水 2.5重量部
- ・メタ変性アルコール 2.5重量部

【0041】さらに実施例1と同様に粘着剤層を設け同様にラミネートし、保護膜形成用シートを得た。

【0042】次に実施例1と同様に記録媒体の記録層上に保護膜を形成した。このようにして得られた表面保護膜は粘着剤層と中間層と表面保護層とからなり、中心線平均表面粗さ値が0.4 $\mu\text{m}$ の凹凸面を有する厚さ9 $\mu\text{m}$ の表面保護膜を形成した。

50 【0043】〔実施例3〕中心線平均表面粗さ値が約0.5 $\mu\text{m}$ の凹凸を有する厚さ26 $\mu\text{m}$ の顔料含有ポリエステルフィルム（ルミラーX43：東レ社製）の表面

に離型処理層として、フッ素系界面活性剤（メガファックF120：大日本インキ化学工業社製）を水／イソプロピルアルコールで溶解しバーコーティングにて塗布した。次に前記剥離処理層上に下記に示す表面保護層用塗布液をバーコーティングにより塗布し、乾燥後厚さ5 $\mu$ mの表面保護層を形成した。

【0044】☆表面保護層用塗布液の組成

- ・アクリル樹脂 9. 6重量部  
(アクリックA165：大日本インキ化学工業社製)
- ・セルロース系樹脂 24. 1重量部  
(セルノバBTH1／2：旭化成工業社製)
- ・導電性顔料（針形状） 4. 5重量部  
(デントールWK300：大塚化学社製)
- ・易滑剤 0. 5重量部  
(ハイワックス405MP：三井石油化学工業社製)
- ・メチルエチルケトン 27. 3重量部
- ・トルエン 36. 0重量部

【0045】次に前記表面保護層上に下記に示す中間層用塗布液をバーコーティングにより塗布し乾燥後の厚さが2 $\mu$ mとなるように中間層を形成した。

【0046】☆中間層用塗布液の組成

- ・アクリル酸エステル共重合樹脂 1. 8重量部  
(ニカゾールRX66P：日本カーバイド工業社製)
- ・ポリエステル樹脂 1. 8重量部  
(パイロナールMD1200：東洋紡績社製)
- ・水 4. 0重量部
- ・メタ変性アルコール 2. 0重量部

【0047】さらに実施例1、2と同様に粘着剤層を設け同様にラミネートし、保護膜形成用シートを得た。

【0048】次に実施例1、2と同様に記録媒体の記録＊30

＊層上に表面保護膜を形成した。このようにして得られた保護膜は実施例2と同様に粘着剤層と中間層と表面保護層とからなり、中心線平均表面粗さ値が0. 4 $\mu$ mの凹凸面を有する厚さ9 $\mu$ mの表面保護膜を形成した。

【0049】〔比較例〕記録媒体の記録層上に、下記に示す表面保護膜用塗布液をスピンコート法にて塗布し、紫外線を照射し厚さ8 $\mu$ mの表面保護膜を形成した。

【0050】〔比較例1〕

表面保護膜用塗布液の組成

- ・紫外線硬化型樹脂 100重量部  
(ユニック17-806：大日本インキ化学工業社製)

【0051】〔比較例2〕

表面保護膜用塗布液の組成

- ・導電性粒子分散系紫外線硬化型樹脂 100重量部  
(ELCOM P3555-3：触媒化成工業社製)

【0052】〔比較例3〕

表面保護膜用塗布液の組成

- ・導電性紫外線硬化型樹脂 100重量部  
(ユピマーUV Hard H5000：三菱化学社製)

【0053】これら実施例1、実施例2、実施例3、比較例1、比較例2、比較例3で得られた記録媒体を用いて、CSS試験を行った。ここでCSS試験とは、記録媒体を3000rpmで回転させたときに、光磁気ディスク記録再生装置の磁気ヘッドスライダーと表面保護膜の間隔が1. 6 $\mu$ mとなるように調整した記録再生装置を用いて、記録媒体を3000rpmで3秒間回転させ、次に3秒間停止という一連の動作を繰り返す試験をいう。試験の結果を表1、表2に示す。

【0054】

【表1】

	保護膜形成後の記録層の傷の有無	厚みムラによる不良品の発生	表面硬度CSS試験		
			反復回数	摩擦係数	傷の深さ
実施例1	無し	無し	10万回	1以下	0.1mm以下
実施例2	無し	無し	10万回	1以下	0.1mm以下
実施例3	無し	無し	10万回	1以下	0.1mm以下
比較例1	無し	有り	10万回	1以下	0.1mm以下
比較例2	有り	—	—	—	—
比較例3	無し	有り	2. 5万回	1以上	0.5mm以上

【0055】

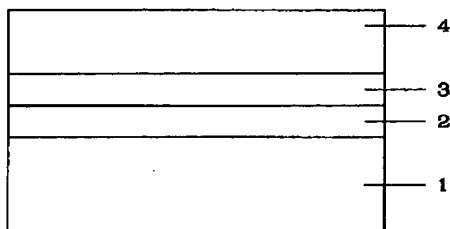
【表2】

	帯電吸着の評価		高湿時の吸着
	25℃・60%RH	25℃・20%RH	
実施例1	無し	無し	無し
実施例2	無し	無し	無し
実施例3	無し	無し	無し
比較例1	有り	有り	有り
比較例2	—	—	—
比較例3	無し	有り	有り

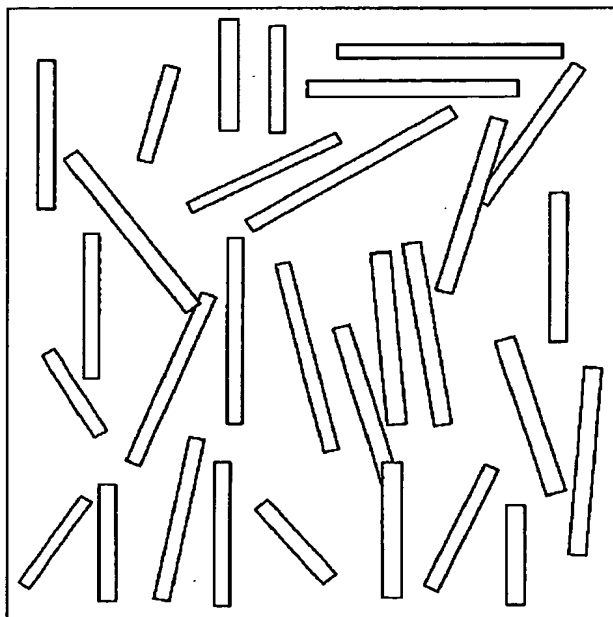
## 【0056】

【発明の効果】以上により、本発明の保護膜形成用シートは、記録媒体の記録層上に歩留まり良く表面保護層を形成でき、湿度に依存することなく帯電防止効果を付与\*

【図1】



【図3】



\*することができ、表面保護層自体に粗面化剤を混入しなくとも表面保護層表面を粗面化でき、さらに磁気ヘッドスライダーを傷付けることなく表面硬度の高い粗面の表面保護膜を形成することができるものである。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光学的記録媒体用表面保護膜形成用シートの一実施例を示す断面図である。

【図2】光磁気記録積層基板を示す断面図である。

【図3】針状形状の導電剤を表す拡大図である。

## 10 【符号の説明】

- 1…基材
- 2…表面保護層
- 3…粘着剤層
- 4…セパレータ
- 10…樹脂基板
- 20…誘電体
- 30…記録層
- 40…無機誘電体
- 50…表面保護層

【図2】

